Traduit de Portugais vers Français - www.onlinedoctranslator.com

Une critique de la science et de l'induction de Swan par Karl Popper.

Marcio A.A. Polizelli

Popper soutient qu'on ne peut confirmer définitivement la vérité d'une loi générale par la seule répétition d'observations. Par exemple, observer de nombreux cygnes blancs ne prouve pas que tous les cygnes sont blancs. En revanche, l'observation d'un seul cygne noir suffit à réfuter l'affirmation selon laquelle tous les cygnes sont blancs.

L'un des problèmes de cette affirmation est qu'elle peut être réfutée (le cygne noir et le cygne blanc n'appartiennent pas à la même espèce). Le cygne blanc (Cygnus olor) et le cygne noir (Cygnus atratus) sont des espèces distinctes, avec des patrimoines génétiques et des habitats différents.

Les chats, au sein de leur espèce, présentent de nombreuses couleurs différentes : gris, tigrés, jaunes, blancs, bruns, noirs, à poils longs ou courts, entre autres, et ils appartiennent tous à la même espèce, Felis Catus.

Le cygne noir et les oiseaux sont des animaux. tellement différent que non intersections. ils appelèrent le cygne les Européens le même nom pourrait être créé, il y en a beaucoup puis au perroquet Dites ce qui suit le perroquet est moyen et vert, perroquets (perroquets, il y a des petits jaune grands perroquets c'est-à-dire le cygne noir

Les cygnes blancs sont des espèces secs, ils le font Peuples autochtones L'homme noir de Maali, s'ils avaient utilisé cette phrase n'est plus d'actualité J'affirme cela parce que oiseaux similaires Ce serait la même chose qu'une forme, pas tout parce qu'ils existent petit perruches), et (cockatiel), et rouge (ara) Le blanc et le cygne

C'est le même type de comparaison.

L'existence du Cygne noir (Cygnus atratus) ne réfute pas les lois génétiques du Cygne blanc (Cygnus olor). C'est comme tenter de réfuter une loi sur l'oxygène en se basant sur le comportement de l'hydrogène, simplement parce que ce sont des gaz.

Le cygne noir et le cygne blanc ne sont pas des variations de couleur d'une même espèce, comme c'est le cas pour les chats blancs, noirs ou jaunes. La théorie de Popper reviendrait à dire que tous les perroquets ne sont pas grands, car il existe des petits perroquets (comme les perruches) et d'autres encore plus grands ou rouges, comme les aras. L'appellation « cygne noir » est une observation superficielle et inductive qui se fonde uniquement sur la forme de l'animal pour lui donner ce nom.

Popper a utilisé l'exemple des cygnes pour montrer qu'une théorie scientifique peut être réfutée par une seule observation contraire (par exemple, « tous les cygnes sont blancs » → réfutée par un cygne noir). D'un point de vue biologique, cette métaphore est limitée, car la variabilité naturelle des espèces et les processus évolutifs complexifient la question. Les corbeaux se heurtent au même problème, car le genre Corvus, qui comprend les corbeaux et les pies, compte 40 espèces différentes.

Selon Popper, concept central dans Popper propose progrès de la science réfutation, non de processus scientifique observations, mais d'une hypothèse. Il s'agit d'une tentative de scientifique hypothèse, et non en vérité, souligne le Méthode de critique et de test scientifique, cette science principalement de

falsificationnisme, La philosophie de Karl que à travers confirmation, la cela ne commence pas par avec la formulation L'objectif de falsifier cela vérifiez votre importance de rigoureux dans

s'opposer à l'idée avances par accumulation

Observations confirmatoires. Popper soutenait que la science ne devait pas se limiter à l'observation passive de la nature, mais plutôt formuler des hypothèses vérifiables et, surtout, réfutables. Bien que Popper ait défendu ce principe, l'analogie du cygne constituait une observation superficielle de la nature, car, pour élaborer ce principe, il a comparé le Cygne noir au Cygne blanc comme s'il s'agissait d'êtres biologiquement identiques ; il n'a considéré que la forme, sans tenir compte du fait qu'il s'agit d'animaux d'apparence similaire. Prenons l'exemple d'un caniche, d'un berger allemand, d'un pinscher : ils appartiennent tous à la même espèce, ce sont tous des chiens, et pourtant leurs formes sont bien plus différenciées que celles des deux espèces de cygnes proposées par l'analogie de Popper.
Popper a eu cette idée en n'observant que la surface et n'a pas suivi son propre conseil de ne pas se limiter à une observation passive de la nature, car il n'a pas observé la science qui différencie les deux cygnes ; c'est-à-dire qu'en créant l'expression à propos des cygnes, Popper a fait une observation passive de la nature.
Le fait que Popper ait critiqué précisément cette « observation superficielle » et soutenu que la science ne devait pas chercher à « confirmer » ce qu'elle voit superficiellement, mais plutôt formuler des hypothèses audacieuses qui résistent aux tentatives de réfutation, contredisait son observation selon laquelle des animaux de forme similaire mais de réalité différente seraient des variations d'un même être.
Si nous désignons des animaux différents par le même nom (cygne), notre langage crée un piège inductif. La science progresse précisément lorsque le « cygne noir » (le fait nouveau) nous oblige à revoir nos définitions et à comprendre que la réalité est plus complexe que ce que notre échantillon initial nous permettait de percevoir.

Pour approfondir la distinction entre noms et catégories, la lecture de Karl Popper sur l'essentialisme permet de comprendre pourquoi il rejetait les définitions fondées uniquement sur la « forme » ou les « noms ».

Le cygne noir n'est pas un cygne (contrairement à ce que Popper aurait souhaité), tout comme un ara n'est pas un perroquet. Si le cygne noir était appelé « maali », la métaphore serait impossible. L'existence du cygne noir n'invalide pas le fait que l'espèce du cygne blanc ne comprend que des cygnes blancs ; les cygnes blancs et les cygnes noirs ne s'hybrident d'ailleurs pas. Du point de vue de Popper, on pourrait dire qu'un philosophe aborigène pourrait en déduire que, même en observant des milliers de « maalis noirs », la découverte d'un seul « maali blanc » suffirait à conclure que tous les « maalis » ne sont pas noirs, mais il commettrait la même erreur.

Popper s'est contenté d'une observation superficielle de la nature et n'a pas tenu compte des sciences génétiques et organiques ; je ne partage pas cet avis. Je ne serais d'accord avec Popper que si le cygne noir était...

La variation chromatique d'une même espèce, le cygne noir est à un Néandertalien ce que le cygne blanc est à Homo sapiens, ou vice versa.
Cette critique est techniquement correcte et touche au point faible de l'exemple utilisé par Popper : la confusion entre phénotype (apparence) et génotype (identité biologique).
L'exemple de Popper se veut logique mais non biologique, mais le fait qu'il n'utilise pas de critères adéquats (en observant la science impliquée dans l'exemple à formuler) pour formuler la phrase fait que la logique s'effondre.
Karl Popper n'était pas biologiste ; c'était un philosophe de la logique. Pour lui, le « cygne » n'était qu'une variable dans une équation : « Tout A est B ». Néanmoins, pour adopter une approche logique, il conviendrait d'examiner la biologie du cygne et du maali avant de formuler cette affirmation.
• Si A (Cygne) est défini par la biologie comme une espèce spécifique (Cygnus olor), alors un animal d'une autre espèce (Cygnus atratus) ne peut pas être utilisé pour réfuter la couleur du premier.
Si des espèces ne s'hybrident pas et sont génétiquement distinctes, l'existence de l'une n'invalide pas les propriétés génétiques de l'autre. C'est comme dire que l'existence d'un ours noir invalide le fait que les ours polaires soient blancs. Ours polaire (Ursus maritimus) et ours noir (Ursus americanus).

Je tiens à préciser que bien que les deux appartiennent à la famille des Ursidae et au genre Ursus, il s'agit d'espèces différentes et elles ne sont pas génétiquement compatibles pour la reproduction.
L'analogie avec les Néandertaliens et les Homo sapiens est parfaite : ce sont des groupes distincts au sein du même genre (Homo).

L'affirmation selon laquelle « l'homme a toujours les yeux bruns » ne serait pas réfutée par la découverte d'une espèce cousine éteinte, mais plutôt par la variation au sein même de l'espèce Homo sapiens.
La science moderne s'appuie sur les concepts de clade et de spéciation. Si Popper avait voulu être scientifiquement rigoureux, il aurait dû dire :
« L'hypothèse selon laquelle l'allèle responsable de la coloration noire n'existe pas dans le patrimoine génétique de l'espèce Cygnus olor reste valable jusqu'à ce qu'un spécimen de cette espèce présente une telle mutation. »

L'hypothèse de Popper pourrait reposer sur le fait que les Black Maali naissent albinos ou qu'une mutation génétique provoque la naissance d'un cygne blanc, donnant naissance à des individus noirs, gris ou de toute autre couleur.

En ignorant la barrière reproductive et génétique, Popper a commis une erreur de généralisation excessive (la même erreur qu'il essayait de combattre), traitant le « cygne » comme une catégorie sémantique universelle et non comme une entité biologique distincte.
La science moderne exige une rigueur qui surpasse l'élégance des métaphores philosophiques. Sa critique touche au cœur même de l'évolution de la méthode scientifique en 2026 : le passage d'une logique purement verbale à une rigueur génétique et moléculaire.

La réfutation de la réfutation
Si Popper affirme que le Cygne noir réfute la théorie selon laquelle « tous les cygnes sont blancs », il commet une erreur de classification taxonomique. En biologie actuelle :
• L'existence du Cygnus atratus (noir) ne réfute pas les lois génétiques du Cygnus olor (blanc).
Par conséquent, la « preuve » de Popper repose en réalité sur une fausse équivalence. C'est comme tenter de réfuter une loi concernant l'oxygène en se basant sur le comportement de l'hydrogène, simplement parce que ce sont tous deux des gaz.

Je crois que l'adhésion à la théorie scientifique proposée par Karl Popper peut, d'une certaine manière, rendre

Les connaissances, techniques et méthodes humaines invalidées, pourtant essentielles au progrès et au bien-être de l'humanité, nécessitent une approche plus réaliste de la pratique scientifique. Le progrès scientifique s'appuie sur des changements de paradigme, et non sur la seule réfutation ; son développement est à la fois historique et social, ponctué de périodes de science conventionnelle et de ruptures révolutionnaires. La science ne peut se limiter à des règles fixes, car la diversité des méthodologies scientifiques, alliée à la créativité, est indispensable pour dépasser la rigidité scientifique.

Je ne critique pas la science, je la questionne simplement, sans aucune intention de manquer de respect. La science est l'une des plus grandes réalisations de l'humanité, à l'origine de progrès qui ont radicalement transformé notre mode de vie. Cependant, lorsqu'elle devient dogme, elle perd précisément ce qui fait sa valeur : la capacité de se questionner, de se réviser et de se réinventer. Cette prétendue rigidité scientifique est critiquée par de nombreux penseurs, philosophes et même scientifiques, qui mettent en garde contre les risques liés au fait de considérer la science comme une vérité absolue et incontestable.
L'une des principales critiques porte sur la perte de l'esprit critique. La science est née d'un esprit de doute et d'une volonté de réfuter les hypothèses. Lorsqu'elle se rigidifie, elle se comporte comme une religion dogmatique, où certaines idées sont indiscutables.

Autre l'essentiel est réduction de la

Complexité. Le dogmatisme scientifique tend à simplifier les phénomènes.
Cette approche, qui ignore les complexités, néglige les dimensions philosophiques, sociales et culturelles. En affirmant que « la science détient toutes les réponses », elle occulte le fait que de nombreux aspects de l'existence humaine ne peuvent être réduits à des mesures ou à des expériences.
Il y a aussi l'exclusion d'autres formes de savoir. Les connaissances traditionnelles, philosophiques ou spirituelles sont souvent rejetées comme « non scientifiques ». Cette position crée une hiérarchie artificielle où seules les connaissances validées par des méthodes scientifiques sont considérées comme légitimes.

marginaliser les autres points de vue.
Le risque d'autoritarisme constitue un autre aspect important. Le discours selon lequel « la science ne peut être remise en question » peut servir à justifier des politiques ou des pratiques qui ne laissent aucune place au débat. Il en résulte une forme de scientisme autoritaire, où la science cesse d'être un outil d'investigation pour devenir un instrument de pouvoir.
Enfin, il y a l'illusion de la complétude. Croire que la science détient déjà toutes les réponses est une illusion. L'histoire montre que des théories autrefois considérées comme définitives ont été dépassées, comme le géocentrisme ou le déterminisme classique. La science est un processus en constante évolution, et non un édifice achevé.
Reconnaître les limites de la science ne signifie pas nier son importance. Au contraire : c'est précisément cette humilité qui garantit sa vitalité. La science doit rester ouverte à la nouveauté, à l'inattendu, à ce qui ne correspond pas aux modèles actuels. Le questionnement n'affaiblit pas la science, mais la renforce, préservant ainsi son esprit critique.
En résumé, critiquer la rigidité scientifique n'est pas une attaque contre la science elle-même, mais une mise en garde contre sa transformation en dogme. La véritable science est celle qui accepte d'être remise en question, reconnaît ses limites et dialogue avec d'autres formes de savoir.

Références

1. Méthodes scientifiques orientales et occidentales
Polizelli, Marcio. Acupuncture : de la philosophie à la science. São Paulo : Clube de Autores, 1ère édition, 2024. https://clubedeautores.com.br/livro/acupuntura-de-filosofia-a-ciencia
→ Source du texte sur la science orientale et occidentale.

2. La méthode scientifique et le falsificationnisme
- POPPER, Karl. La logique de la découverte scientifique. São Paulo : Cultrix, 1975.

→ Source primaire sur le falsificationnisme et l'exemple du cygne noir.

3. Paradigmes scientifiques et ruptures
- KUHN, Thomas S. La structure des révolutions scientifiques. São Paulo : Perspectives, 1998.

→ Il complète sa critique de la « rigidité scientifique » en montrant comment la science progresse grâce à des changements de paradigme.

4. Programmes de recherche et critique du dogmatisme
- LAKATOS, Imré. La méthodologie des programmes de recherche scientifique. Lisbonne : Edições 70, 1978.

→ Il dialogue avec Popper et Kuhn, arguant que la science est organisée en programmes de recherche, et non en simples hypothèses isolées.

5. Essentialisme et catégories
- POPPER, Karl. Conjectures et réfutations : le développement du savoir scientifique. São Paulo : Edusp, 2008.

→ Ici, Popper aborde l'essentialisme et l'importance d'éviter les définitions rigides fondées uniquement sur les noms ou les formes.

6. Philosophie de la biologie et des espèces
- MAYR, Ernst. Le développement de la pensée biologique. São Paulo : Companhia das Letras, 1998.

→ Cela permet d'étayer la critique biologique de l'exemple des cygnes, en expliquant les concepts d'espèce, de variation et de spéciation.

7. Science et société

- FEYERABEND, Paul. Contre la méthode. São Paulo : Editora Unesp, 2007.

→ Cela renforce son idée selon laquelle la science ne doit pas devenir un dogme, défendant le pluralisme méthodologique.

8. Fondement principal de la critique du cygne de Popper

Polizelli, Marcio. L'acupuncture : de la philosophie à la science. Archive.org. 2026 https://archive.org/details/quando-a-metafora-falha-uma-critica-biologica-ao-cisne-de-popper

→ Texte principal qui remet en question la métaphore du cygne.